

## Perencanaan Bahan Baku Produksi Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Studi Kasus Teh Botol Sosro

Sarah Stefhanie<sup>1</sup>, Zaharuddin<sup>2\*</sup>, Riana Puspita<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan

Jl. HM. Joni No.70 C, Teladan Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20216

\*Penulis Korespondensi: [zaharuddin@unhar.ac.id](mailto:zaharuddin@unhar.ac.id)

### Abstract

*Raw material inventory is a serious problem for manufacturing companies. Shortages of raw materials can stop production, while inventories that are too large cause high storage costs and result in idle capital. Therefore, research entitled "Planning Raw Materials for Production of Sosro Bottled Tea Using the Material Requirement Planning (MRP) Method at Sinar Sosro Deli Serdang" was carried out. The aim of this research is to determine the planning of the amount of raw materials needed for production. This research is descriptive with primary and secondary data. The research results show that the raw material requirements for the production of Teh Botol Sosro for the period January 2022-December 2022 are as follows: Sugar 5,213,184 kg, Dry Tea 365,329 kg, Water 6,455,592,000 ml, Bottle Cap/Crown Cork 2,934,600 pcs, Bottles 2,934. 600 pcs, and Krat 1,222,650 pcs. Lot size calculations using the Lot for Lot (LFL) and Period Order Quantity (POQ) methods show that the POQ method is more economical with a minimum cost of IDR 1,944,412.59.*

**Keywords:** Lot For Lot, Material Requirement Planning (MRP), Period Order Quantity, Raw Material Planning

### Abstrak

*Persediaan bahan baku adalah masalah serius bagi perusahaan manufaktur. Kekurangan bahan baku dapat menghentikan produksi, sedangkan persediaan yang terlalu besar menimbulkan biaya penyimpanan tinggi dan mengakibatkan modal menganggur. Oleh karena itu, penelitian berjudul "Perencanaan Bahan Baku Produksi Teh Botol Sosro Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Sinar Sosro Deli Serdang" dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perencanaan jumlah bahan baku yang diperlukan untuk produksi. Penelitian ini termasuk deskriptif dengan data primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan kebutuhan bahan baku untuk produksi Teh Botol Sosro periode Januari 2022-Desember 2022 sebagai berikut: Gula 5.213.184 kg, Teh Kering 365.329 kg, Air 6.455.592.000 ml, Tutup Botol/Crown Cork 2.934.600 pcs, Botol 2.934.600 pcs, dan Krat 1.222.650 pcs. Perhitungan ukuran lot menggunakan metode Lot for Lot (LFL) dan Period Order Quantity (POQ) menunjukkan bahwa metode POQ lebih ekonomis dengan biaya minimum sebesar Rp1.944.412,59.*

**Keywords:** Lot For Lot, Material Requirement Planning (MRP), Perencanaan Bahan Baku, Period Order Quantity.

### Pendahuluan

Perencanaan adalah proses menentukan tujuan masa depan dan menerapkan langkah-langkah untuk

mencapainya (Nasution, Arman Hakim Prasetyawan, 2020). Perencanaan persediaan bahan baku sangat penting

dalam produksi dan peningkatan *output*, karena perencanaan yang baik membantu perusahaan mencapai hasil yang diinginkan (Darmayanti et al., 2022).

PT Sinar Sosro, yang memproduksi teh siap minum seperti Teh Botol Sosro, *Fruit Tea Sosro*, *Joy Tea Green Sosro*, *Tebs*, *Happy Jus*, dan Air Minum *Prime-A*, memiliki kapasitas produksi 10.000 krat per hari, dengan rata-rata produksi 3.300 krat per hari.

Bahan baku utama adalah air, gula industri, teh kering, dan bahan pengemas seperti *crown cork*, botol, dan krat. Bahan baku teh dipasok oleh PT Gunung Slamet dan dikelola oleh PT Agro Pangan, sementara bahan pengemas disuplai oleh PT Indonesia *Multi Colour Printing*, PT ATP, PT Mulia Industrindo, dan PT Iglass.

Berikut adalah tabel 1. Persediaan Bahan Baku Teh Botol Sosro pada bulan Januari sampai Desember 2021.

**Tabel 1.** Persediaan Bahan Baku Teh Botol Sosro.

No	BULAN	GULA (KG)	TEH KERING (KG)	TUTUP BOTOL (Pcs)
1	JANUARI	380.560	30.066	2.425.096
2	FEBRUARI	431.000	30.262	2.684.059
3	MARET	388.660	29.916	3.578.030
4	APRIL	432.270	30.642	3.919.172
5	MEI	430.500	30.400	2.094.774
6	JUNI	431.080	30.560	2.905.996
7	JULI	430.080	30.094	3.233.786
8	AGUSTUS	430.530	30.900	2.712.126
9	SEPTEMBER	429.500	29.650	3.648.998
10	OKTOBER	428.500	29.610	2.614.517
11	NOVEMBER	428.750	29.550	2.014.768
12	DESEMBER	430.150	29.885	3.179.550
	JUMLAH	5.071.580	361.535	35.010.872

Sumber: Data primer

Berikut adalah tabel 2. Pemakaian Bahan Baku Teh Botol Sosro Pada Bulan Januari Sampai Desember 2021.

**Tabel 2.** Kebutuhan Bahan Baku Teh Botol Sosro.

No	BULAN	GULA (KG)	TEH KERING (KG)	TUTUP BOTOL (Pcs)
1	JANUARI	430.860	30.216	2.425.176
2	FEBRUARI	430.590	30.047	2.683.944
3	MARET	430.960	30.076	3.578.160
4	APRIL	430.980	30.404	3.919.032
5	MEI	431.189	30.710	2.094.864
6	JUNI	430.740	30.382	2.905.896
7	JULI	430.350	30.174	3.233.856
8	AGUSTUS	430.370	30.785	2.711.976
9	SEPTEMBER	430.080	29.759	3.649.128
10	OKTOBER	429.200	29.740	2.614.632
11	NOVEMBER	429.100	29.690	2.014.848
12	DESEMBER	429.720	29.750	3.179.448
	JUMLAH	5.164.139	361.733	35.010.960

Sumber: Data primer

Berikut adalah tabel 3. Rekapitulasi Persediaan Bahan Baku Pada Bulan Januari sampai Desember Tahun 2021.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Persediaan Bahan Baku Pada Bulan Januari Sampai Desember Tahun 2021

Bulan	Bahan Baku Yang Tersedia (On Hand)			Bahan Baku Yang Digunakan			Selisih		
	Gula	Teh Kerin g	Tutup Botol	Gula	Teh Kerin g	Tutup Botol	Gula	Teh Kerin g	Tutu p Botol
Januari	38056 0	3006 6	242509 6	43086 0	3021 6	242517 6	- 5030 0		
Februari	43100 0	3026 2	268405 9	43059 0	3004 7	268394 4			
Maret	38866 0	2991 6	357803 0	43096 0	3007 6	357816 0	- 4230 0		
April	43227 0	3064 2	391917 2	43098 0	3040 4	391903 2			
Mei	43050 0	3040 0	209477 4	43118 9	3071 0	209486 4			
Juni	43108 0	3056 0	290599 6	43074 0	3038 2	290589 6			
Juli	43008 0	3009 4	323378 6	43035 0	3017 4	323385 6			
Agustus	43053 0	3090 0	271212 6	43037 0	3078 5	271197 6			
Septembe r	42950 0	2965 0	364899 8	43008 0	2975 9	364912 8			
Oktober	42850 0	2961 0	261451 7	42920 0	2974 0	261463 2			
Novembe r	42875 0	2955 0	201476 8	42910 0	2969 0	201484 8			
Desember	43015 0	2988 5	317955 0	42972 0	2975 0	317944 8			

Sumber: Data primer

Dari tabel rekapitulasi diatas, persediaan bahan baku merupakan

masalah serius bagi perusahaan manufaktur (Adilla & Lukmandono, 2021). Kekurangan bahan baku dapat menghentikan produksi, sementara

persediaan berlebih menimbulkan biaya penyimpanan tinggi.

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) guna meramalkan permintaan dan merencanakan persediaan secara optimal. Menurut (Haming, SE., m.Si., P., 2012) Perencanaan kebutuhan material (MRP) adalah Suatu metode yang dimulai dengan kegiatan peramalan terhadap suatu permintaan produk jadi dimana terdahulu harus menentukan kebutuhan permintaan untuk kebutuhan terhadap tiap jenis komponen seperti material, *parts*, atau *ingredients* (Purnama & Farida, 2020), selanjutnya mengetahui besar jumlah yang dibutuhkan dengan pasti dan mengatur waktu untuk peramalan secara bertahap untuk memenuhi pesanan guna mencukupi suatu rencana proses produksi (Saputra et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi sistem perencanaan persediaan bahan baku di PT Sinar Sosro, mengetahui metode perencanaan yang tepat untuk Teh Botol Sosro, serta memberikan usulan perbaikan untuk perencanaan persediaan bahan baku (Rizkiyah & Fadhlurrahman, 2020).

Sejalan dengan hasil penelitian (Alam, 2018) yang berjudul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Wajan Dengan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) Pada Perusahaan Cor Aluminium Bintang Dua di Kec. Cikoneng Kab. Ciamis" bertujuan untuk mengetahui persediaan bahan baku di Perusahaan Cor Aluminium serta merencanakan persediaan dan interval pemesanan bahan baku dengan menentukan tingkat maksimum persediaan sehingga bahan baku dapat digunakan secara efektif dan total biaya menjadi efisien menggunakan metode MRP (Agustrimah et al., 2020).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan jadwal induk produksi untuk tiga bulan ke depan adalah sebanyak 8.004 unit per bulan. Dari empat metode yang diterapkan, yaitu *Lot for Lot*, *Economic Order*

*Quantity*, *Period Order Quantity*, dan Metode Akumulasi, ditemukan bahwa pemesanan bahan baku yang paling optimal dan ekonomis adalah dengan menggunakan Metode Akumulasi. Metode ini menghasilkan frekuensi waktu pemesanan sebanyak 24.012 produk, dengan biaya pemesanan sebesar Rp 130.000,- dan biaya simpan sebesar Rp 120.000,-, sehingga total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 250.000,-.

Penelitian (Syarif, 2022) juga sejalan dengan penelitian ini. CV. Parna Jaya Motor, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan dan perbaikan sepeda motor, menghadapi masalah dalam pengendalian persediaan sparepart yang menyebabkan permintaan konsumen tidak terpenuhi. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan perlu mengendalikan persediaan *sparepart* dengan menerapkan metode Analisis ABC dan perhitungan MRP untuk menentukan jumlah pemesanan (EOQ), frekuensi pemesanan (SS), dan waktu pemesanan ulang (ROP).

Hasil analisis data dengan metode tersebut menunjukkan bahwa dari 45 jenis *sparepart*, terdapat 13 jenis *sparepart* dalam klasifikasi kelas A dengan nilai investasi Rp 807.455.000 atau 68% dari total investasi, 12 jenis *sparepart* dalam kelas B dengan nilai investasi Rp 250.323.000 atau 21%, dan 20 jenis *sparepart* dalam kelas C dengan nilai investasi Rp 127.266.000 atau 11%. Untuk 13 jenis *sparepart* kelas A, didapatkan EOQ antara 28-293 unit, frekuensi pemesanan 7-13 kali per tahun, SS antara 23-82 unit, ROP antara 95-303 unit, dan TC setiap *sparepart* berkisar antara Rp 595.500 – Rp 1.075.200 dengan total TC untuk seluruh *sparepart* sebesar Rp 10.101.900.

### Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lantai produksi PT. Sinar Sosro Pabrik Deli Serdang Medan, yang bergerak dalam produksi minuman teh botol Sosro. Lokasinya berada di Jalan Raya Tg

Morawa Km 14,5 Deli Serdang Medan, dan penelitian dilaksanakan dari tanggal 02 Juni 2022 hingga 30 Juni 2022. Fokus penelitian ini adalah persediaan bahan baku teh botol Sosro yang menyebabkan kekurangan stok di PT. Sinar Sosro.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat objek atau populasi tertentu pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif, karena data disajikan dalam bentuk angka dan hasil analisis ditampilkan dalam bentuk statistik deskriptif, yang bertujuan mendeskripsikan penelitian secara sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat objek tertentu (Sinulingga, 2019).

Tahap awal penelitian melibatkan observasi langsung ke PT. Sinar Sosro dan pengamatan pada bagian produksi untuk mendeteksi masalah yang terjadi. Setelah itu, studi literatur dilakukan sebagai dasar pemikiran konsep, diikuti dengan studi lapangan untuk memperoleh informasi yang sebenarnya.

Identifikasi masalah dilakukan dan dirumuskan sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai (DR. Sandu Siyoto, SKM. & M. ALli Sodik, 2015). Setelah merumuskan masalah dan tujuan penelitian, data dikumpulkan yang terdiri dari data primer (kegiatan proses produksi) dan data sekunder (biaya pemesanan, biaya penyimpanan, data permintaan, data produksi, dan lead time).

Data kemudian diolah menggunakan metode MRP untuk mengidentifikasi sistem perencanaan persediaan bahan baku yang dapat diterapkan di PT. Sinar Sosro serta memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan (Alam, 2018). Analisis hasil dilakukan, diikuti dengan penyusunan

kesimpulan dan saran yang bersifat konstruktif (Rusdiana, 2014).

## Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dan pembahasan dengan metode MRP:

### 1. Hasil dan Pembahasan Peramalan (*Forecasting*)

Penelitian ini menggunakan beberapa metode peramalan yang dihitung dengan perangkat lunak *Software POM – QM V.5* untuk mencari nilai MSE terkecil. Tiga metode peramalan yang digunakan adalah:

#### a. *Single Moving Average*

Metode ini melakukan peramalan untuk satu periode ke depan berdasarkan rata-rata beberapa periode sebelumnya.

$$F_{t+1} = \frac{X_{t-N+1} + \dots + X_{t+1} + X_t}{N} \dots\dots(1)$$

#### b. *Weighted Moving Average*

Metode ini menggunakan bobot yang ditentukan berdasarkan pengalaman. Data dari periode yang lebih dekat dengan saat ini diberi bobot lebih besar.

$$F_t = \frac{w_1A_{t-1} + w_2A_{t-2} + \dots + w_nA_{t-n}}{w_1 + w_2 + \dots + w_n} \dots\dots (2)$$

#### c. *Exponential Smoothing*

Metode ini memanfaatkan data masa lalu untuk memprediksi hasil masa depan. (Syarif, 2022).

$$F_{t+1} = a \cdot X_t + (1-a) \cdot F_t \dots\dots\dots(3)$$

**Tabel 4.** Perbandingan *Standart Error* Untuk Metode *Single Moving Average*, *Weighted Moving Average*, dan *Exponential Smoothing*.

<i>Forecasting Result</i>	<i>Simple Moving Average</i>	<i>Weight Moving Average</i>	<i>Exponential Smoothing</i>
---------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

			$\alpha = 0,1$
<i>Bias (Mean Error)</i>	1583,333	1805,555	11567,37
<i>MAD (Mean Absolute Deviation)</i>	28228,08	28542,39	21483,53
<i>MSE ( Mean Squared Error)</i>	1153680000	1146756000	766518600
<i>Standart Error</i>	372707,74	37095,92	30097,93
<i>MAPE (Mean Absolut Percentage Error)</i>	24,827 %	25,083 %	17,1 %

Sumber: Pengolahan Data

Dari tabel perbandingan standar *error* di atas, terlihat bahwa metode *Exponential Smoothing* menghasilkan nilai MAD, MSE, dan MAPE terkecil dibandingkan dengan metode *Weighted Moving Average* dan *Single Moving Average*.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *Exponential Smoothing* lebih optimal dibandingkan metode *Single Moving Average* dan *Weighted Moving Average* (M pardede, 2005).

2. Hasil dan Pembahasan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (*Material Requirment Planning*)
  - a. Penentuan Jadwal Induk Produksi (JIP)

Hasil peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* berdasarkan data masa lalu digunakan sebagai Jadwal Induk Produksi

(JIP)(S.Sos., M. S, 2008) yang dapat dilihat pada tabel 5. berikut

- b. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku Teh Botol Sosro

Berdasarkan data Jadwal Induk Produksi, perhitungan jumlah kebutuhan setiap bahan baku dapat dilakukan dengan melibatkan struktur produk atau *Bill Of Material* dari produk teh botol Sosro. Data *Bill Of Material* (BOM)(Harahap, 2022) dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

**Tabel 5. Jadwal Induk Produksi**

Bulan	Kebutuhan (Krat)
Januari	100.500
Februari	100.650
Maret	101.585
April	106.427
Mei	111.984
Juni	109.586
Juli	110.654
Agustus	113.089
September	112.880
Oktober	116.992
November	116.393
Desember	113.154
Jumlah	1.313.894

Sumber: Pengolahan Data

**Tabel 6. Bill Of Material (BOM)ProdukTeh Botol Sosro**

Level komponen	Komponen	Jumlah	Sumber
0	Teh Botol Sosro	1 Krat	Buat

1	Air	5.280 ml	Tersedia
1	Gula	4,26384 kg	Beli
1	Teh Wangi	0,2988 kg	Beli
1	Crown Cork	24 keping	Beli
1	Botol	24 botol	Tersedia
1	Krat	1	Tersedia

Sumber: Pengolahan Data

Untuk perhitungan kebutuhan bersih tiap bahan baku dilakukan sesuai data Jadwal Induk Produksi (JIP) dimulai bulan Januari–Desember 2021 dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

**Tabel 7.** Kebutuhan Bahan Bakroduk Teh Botol Sosro

Bulan	Gula (Kg)	Teh Kering (Kg)	Crown Cork & Botol (Pcs)	Air (ml)	Krat (Pcs)
Januari	428.415	30.029	2.412.000	530.640.000	100.500
Februari	429.055	30.074	2.415.600	531.432.000	100.650
Maret	433.041	30.354	2.438.040	536.368.800	101.585
April	453.681	31.800	2.554.248	561.934.560	106.427
Mei	477.370	33.461	2.687.616	591.275.520	111.984
Juni	467.148	32.744	2.630.064	578.614.080	109.586
Juli	471.700	33.063	2.655.696	584.253.120	110.654
Agustus	482.080	33.791	2.714.136	597.109.920	113.089
September	481.189	33.729	2.709.120	596.006.400	112.880
Oktober	498.718	34.957	2.807.808	617.717.760	116.992
November	496.165	34.778	2.793.432	614.555.040	116.393
Desember	482.357	33.810	2.715.696	597.453.120	113.154
Jumlah	5.600.920	392.592	31.533.456	6.937.360.320	1.313.894

Sumber: Pengolahan Data

### 3. Hasil perhitungan *Lot Sizing* Dengan Metode MRP

Metode *lot sizing optimal* adalah metode yang memenuhi syarat memiliki total biaya yang paling rendah dalam perencanaan persediaan bahan baku (Risal et al., 2017). Detail perhitungan total biaya *lot sizing* dalam MRP dapat ditemukan pada tabel 8 di bawah ini.

**Tabel 8.** Hasil Perhitungan Total Biaya *Lot Sizing* Metode MRP

Jenis Biaya	Metode	
	LFL	POQ
Biaya Pesan	3.810.000	952.500
Biaya Simpan	0	81.000
Total Biaya	3.810.000	1.033.500

Sumber: Pengolahan Data

Dari hasil perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* dalam tabel di atas, metode *Lot For Lot* (LFL)

menghasilkan total biaya sebesar 3.810.000. Sebaliknya, metode *Period Order Quantity* (POQ) menghasilkan biaya total sebesar 1.033.500 (Kahfi et al., 2020), menjadikannya sebagai solusi terbaik untuk pengendalian persediaan bahan

baku di Perusahaan Teh Botol Sosro (Ishak, 2019).

4. Hasil perhitungan *safety stock* tiap bahan baku teh botol sosro untuk tahun kedepannya yaitu tahun 2022 (Munawar et al., 2023)

Pada penelitian ini diketahui hasil perhitungan *safety stock* untuk tiap bahan baku teh botol sosro pada tabel 9 berikut :

**Tabel 9.** *Safety Stock* Bahan Baku Teh Botol Sosro

No	Bahan Baku	<i>Safety Stock</i>	Satuan
1	Gula	128	Kg
2	Teh kering	9	Kg
3	<i>Crown cork</i>	720	Keping
4	Botol	720	Buah
5	Krat	30	Buah

Sumber: Pengolahan Data

### Kesimpulan

Dari analisa hasil yang telah dilakukan dari pengumpulan dan pengolahan data menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Perencanaan Bahan Baku Produksi Teh Botol Sosro, dapat ditarik kesimpulan bahwa: Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengendalian persediaan bahan baku meliputi harga bahan baku, biaya persediaan, *lead time* (waktu tunggu) antara pemesanan dan kedatangan bahan baku, serta perkiraan jumlah bahan baku yang akan digunakan untuk produksi mendatang.

Metode peramalan terbaik untuk memprediksi permintaan satu tahun ke depan adalah metode *Exponential Smoothing*. Metode MRP yang paling

efektif untuk pengendalian persediaan bahan baku teh botol Sosro adalah metode POQ karena menghasilkan biaya paling minimum. Berdasarkan perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* POQ, biaya yang dihasilkan adalah Rp 1.033.500, yang menunjukkan bahwa pemesanan bahan baku minimum adalah solusi terbaik untuk pengendalian persediaan di Sinar Sosro Deli Serdang–Medan.

Perhitungan *safety stock* untuk tiap bahan baku teh botol Sosro adalah sebagai berikut: gula sebesar 128 kg, teh kering sebesar 9 kg, *crown crok* sebesar 720 keping, botol sebesar 720 buah, dan krat sebesar 30 buah.

### Daftar Pustaka

- Adilla, C., & Lukmandono. (2021). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada PT XYZT. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*, 386–393.
- Agustrimah, Y., Sukarsono, A., & Sukarni, S. (2020). Perencanaan kebutuhan bahan baku dengan metode material requirement planning (MRP) pada proses produksi jas almamater di home industry Kun Tailor Tulungagung. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(1), 53. <https://doi.org/10.36055/tjst.v16i1.7590>
- Alam, W. P. (2018). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Wajan Dengan Metode MRP (Material Requirement Planning) Pada Perusahaan Cor Aluminium Bintang Dua Di Kec. Cikoneng Kab. Ciamis. *Jurnal Media Teknologi*, 5(1), 41–62.
- Darmayanti, H. M., Hernawati, T., & Harahap, B. (2022). Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Produk Kue Bawang Abon Menggunakan Metode Mrp (Material Requirement Planning). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 286–290. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/5375>
- DR. Sandu Siyoto, SKM., M. K., & M. ALi Sodik, M. . (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. (p. Hal 109).
- Haming, SE., m.Si., P., P. H. M. (2012).

- Manajemen Produksi Modern Edisi ke II.*
- Harahap, U. N. (2022). Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity ( Eoq ) Dan Period Order Quantity ( poq ). *5035*, 275–278.
- Ishak, A. (2019). *Manajemen Operasi Edisi II.*
- Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, B. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 39–57.
- M pardede, P. (2005). *Manajemen Operasi dan Produksi.*
- Munawar, M. F., Aini, U. A. N., Novrido, D. H., Jannah, R. M., Syahanifadhel, M. V., & ‘Azzam, A. (2023). Analisis Perencanaan Produksi Dan Quality Control Dompok Pria Menggunakan Metode MRP Dan FMEA. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), 362. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.21895>
- Nasution, Arman Hakim Prasetyawan, Y. (2020). *Perencanaan & Pegendalian Produksi.*
- Purnama, D. H. D., & Farida, P. (2020). Baku Produksi Kerupuk Dengan Metode Mrp Untuk Meminimumkan Biaya. *Juminten : Jurnal Manajemen Indutri Dan Teknologi*, 01(04), 49–57.
- Risal, W. K., Puryani, P., & Nursubiyantoro, E. (2017). Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Produksi Pada Sp Aluminium. *Opsi*, 10(1), 11. <https://doi.org/10.31315/opsi.v10i1.2105>
- Rizkiyah, N. D., & Fadhlurrahman, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Produk Kertas It170-80Gsm Di Pt Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. *Jurnal PASTI*, 13(3), 311. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.008>
- Rusdiana, D. H. A. (2014). *Penerbit CV Pustaka Setia Bandung.* <http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/BukuManajemenOperasi.pdf>
- S.Sos., M. S, D. T. (2008). *Konsep dan Kajian Ilmu Perencanaan.*
- Saputra, R. A., Kholidasari, I., Sundari, S., & Setiawati, L. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Di Ud. Aa Dengan Menerapkan Metode Material Requirement Planning (Mrp). *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1180>
- Sinulingga, S. (2019). *Metodologi Penelitian* (3rd ed.). USU.
- Syarif, A. A. (2022). *Pengendalian Persediaan Sparepart Sepeda Motor dengan Menggunakan Material Requirement Planning di CV . Parna Jaya Motor Indrapura 2 . HASIL DAN PEMBAHASAN Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari permasalahan pengendalian persediaan sparepart . 5035*, 298–303.